

**CENTRO UNIVERSITÁRIO
ESCOLA DE ENGENHARIA MAUÁ**



**ENGENHARIA METALÚRGICA
METALLURGICAL ENGINEERING**

METALLURGICAL ENGINEERING

The Mechanical and Metallurgical Engineering courses of Mauá School of Engineering have a dynamic characteristic directing it towards permanent search for compliance and improvement.

Within this perspective the course attempts to offer to the future engineers a foundation that will permit his or her rapid adaptability to the sciences related to Mechanical and Metallurgical Engineering, and also to the techniques that will allow for continued participation in technological advances of social and human interest.

In this respect it seeks to qualify as a compliant with the following basic characteristics:

- a generalist approach to the various areas of Mechanical and Metallurgical Engineering;
- emphasis on the conceptual aspect, affording an all encompassing and continuous vision;
- the offer of some elective courses that will allow for a quick curricular updating and a certain specialization of the student for the job market and for his or her personal preferences;
- practical activities that will continually support the theory being learned;
- giving value to the managerial aspects of Engineering.

PROF. MARCO STIPKOVIC FILHO

Department of Mechanical and Metallurgical Engineering

ENGENHARIA METALÚRGICA

Os Cursos de Engenharia Mecânica e Metalúrgica da Escola de Engenharia Mauá caracterizam-se por uma dinâmica que os direcionam para a busca de uma permanente adequação e atualização.

Dentro dessa perspectiva, os cursos preocupam-se em conferir aos futuros engenheiros uma formação que permita sua rápida adaptação às ciências relacionadas com a Engenharia Mecânica e Metalúrgica e às técnicas que possibilitem contínua participação nas realizações tecnológicas de interesse social e humano.

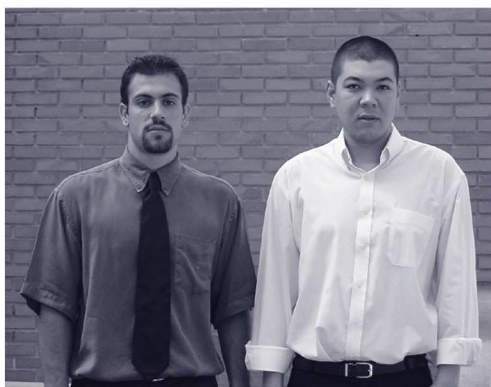
Nessa direção, procura um enquadramento na observância das seguintes características básicas:

- abordagem universalizante nas diversas áreas da Engenharia Mecânica e Metalúrgica;
- ênfase no aspecto conceitual, que propicie uma visão abrangente e contínua;
- oferta de algumas disciplinas optativas que permitam rápida atualização curricular e uma certa especialização do aluno diante do mercado de trabalho e de suas preferências pessoais;
- atividades práticas que apóiem continuamente o aprendizado teórico;
- valorização dos aspectos de gestão da Engenharia.

PROF. MARCO STIPKOVIC FILHO
Departamento de Engenharia Mecânica e Metalúrgica

ESTUDO DA INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO TÉRMICO PÓS-SOLDAGEM NA MICROESTRUTURA E NAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DE SOLDAS DO AÇO INOXIDÁVEL DÚPLEX UNS S31803

THE INFLUENCE OF POST WELDING HEAT TREATMENT ON THE MICROSTRUCTURE AND MECHANICAL PROPERTIES OF STAINLESS STEEL DUPLEX UNS S31803 WELDING



MARCOS CEZARIO SANCHEZ

EDUARDO HARUO DOS ANJOS UKAI

LEONCIO MACHADO REZENDE

PROF. RICARDO ALEXANDRE FEDELE

Os aços inoxidáveis dúplex têm sido utilizados com um número de aplicações cada vez maior nos últimos anos. Em razão de sua composição química e de sua microestrutura de austenita e ferrita, apresentam uma combinação muito vantajosa de propriedades mecânicas e resistência à corrosão. A produção de componentes mecânicos a partir desses materiais geralmente envolve processos de soldagem. Muitas vezes, existe a necessidade de unir outras ligas aos aços dúplex tais como aços inoxidáveis martensíticos ou aços baixa liga e o tratamento térmico pós-soldagem torna-se necessário.

O emprego de tratamentos térmicos pós-soldagem de baixa temperatura pode deteriorar as propriedades dos aços inoxidáveis dúplex, por modificações microestruturais. Por essa razão, estudou-se a influência desses tratamentos nas propriedades de uma junta soldada do aço inoxidável dúplex UNS S31803, em especial na região da zona afetada pelo calor.

Os tratamentos térmicos foram realizados nas temperaturas de 350, 400 e 450 °C por uma, duas e três horas. A caracterização microestrutural foi realizada por meio de metalografia quantitativa por microscopia óptica e detecção magnética de fases. Verificou-se o desempenho das juntas tratadas por ensaios de impacto Charpy V a -40 °C. Os resultados mostraram que as propriedades da junta são mais prejudicadas quando o tratamento é realizado a 450 °C, por duas e três horas.

Duplex Stainless Steels have been used in an increasing number of applications in the last few years. On account of their chemical composition and their microstructure formed by austenite and ferrite, they have a beneficial combination of mechanical properties and corrosion resistance. Employment of materials with these mechanical components usually involves welding processes. Sometimes, duplex stainless steels are linked to other alloys, such as martensitic stainless steels and low-alloy steels, and the post weld heat treatment is needed.

Application of low temperature PWHT may decrease the efficiency of the welded joint through the microstructure modifications. For this reason, the influence of these treatments on the properties of the duplex stainless steel UNS S31803 welded joints was studied, especially in the heat affected zone.

Heat treatments have been performed at 350, 400 and 450 °C for 1, 2 and 3 hours. Microstructures were characterized by optical microscopy quantitative metallography and magnetic phase detection. Welded joint performance was checked by Charpy V impact tests. Results showed that the joint properties are severely impaired when the material is exposed to 450 °C, for 2 and 3 hours.

MODIFICAÇÃO E REFINO DE LIGAS DE ALUMÍNIO PARA APLICAÇÃO AUTOMOBILÍSTICA

MODIFICATION AND REFINEMENT OF ALUMINUM ALLOYS FOR AUTOMOBILE APPLICATION



ALEXANDRE MAGNO EDUARDO DOS FERNANDES
RODNEY PARDO ALVES
PROF. RICARDO FUOCO

Neste trabalho, procurou-se estudar a faixa ideal de adição de Ti/B como refinador e estrôncio como modificador na liga TL23.

Com base na micro-estrutura e curva de análise térmica do material, analisou-se o aumento de propriedades mecânicas do produto fundido e as facilidades para o preenchimento do molde pelo metal.

This work set out to study the ideal range for the addition of titanium-boron (Ti-B) as a refiner and strontium as a modifier of the TL23 alloy.

Based on the microstructure and the thermal analysis curve of the material, the increase of the mechanical properties of the melted product was analyzed as well as the ease for filling the mold with the metal.

